

(12) 按照专利合作条约所公布的国际申请

(19) 世界知识产权组织
国际局

(43) 国际公布日
2015 年 8 月 27 日 (27.08.2015)



(10) 国际公布号
WO 2015/123936 A1

- (51) 国际专利分类号:
H01L 27/32 (2006.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2014/078905
- (22) 国际申请日: 2014 年 5 月 30 日 (30.05.2014)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (30) 优先权:
201410058374.9 2014 年 2 月 20 日 (20.02.2014) CN
- (71) 申请人: 深圳市华星光电技术有限公司 (SHENZHEN CHINA STAR OPTOELECTRONICS TECHNOLOGY CO., LTD.) [CN/CN]; 中国广东省深圳市光明新区塘明大道 9-2 号, Guangdong 518132 (CN)。
- (72) 发明人: 徐向阳 (XU, Xiang Yang); 中国广东省深圳市光明新区塘明大道 9-2 号, Guangdong 518132 (CN)。
- (74) 代理人: 北京聿宏知识产权代理有限公司 (YUHONG INTELLECTUAL PROPERTY LAW FIRM); 中国北京市西城区宣武门外大街 6 号庄胜

广场第一座西翼 713 室吴大建/刘华联, Beijing 100052 (CN)。

(81) 指定国 (除另有指明, 要求每一种可提供的国家保护): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JP, KE, KG, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW。

(84) 指定国 (除另有指明, 要求每一种可提供的地区保护): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), 欧亚 (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), 欧洲 (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG)。

[见续页]

(54) Title: AMOLED DISPLAY DEVICE AND PIXEL DRIVE METHOD THEREFOR

(54) 发明名称: 一种 AMOLED 显示装置及其像素驱动方法

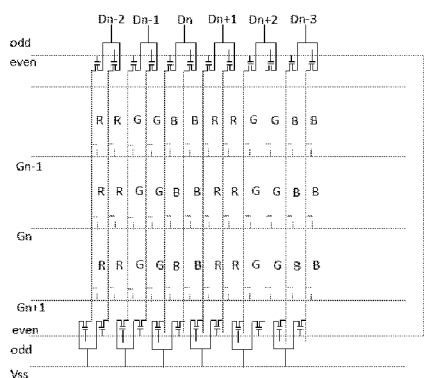


图 3 / Fig.3

(57) Abstract: The present invention relates to an AMOLED display device and a pixel drive method therefor. The device comprises a substrate and a subpixel unit array which is formed on the substrate, wherein each subpixel unit comprises two secondary subpixel units which are arranged side-by-side and are the same colour; each secondary subpixel unit is correspondingly connected to a scanning line and a data line; for the switching transistors in the secondary subpixel units in the same column, the first ends thereof are connected to the same data line in parallel, so as to receive a data signal which is output by a data drive unit; one end of each data line is connected to the output end of the data drive unit via a first control switch unit; and when the first control switch unit on the data line in an odd column is cut off/conducted, the first control switch unit on the data line in an even column is cut off/conducted, so that two secondary subpixel units which are arranged side-by-side and are the same colour emit light alternately in different frames of pictures.

(57) 摘要:

[见续页]

WO 2015/123936 A1

根据细则 4.17 的声明:

— 发明人资格(细则 4.17(iv))

本国际公布:

— 包括国际检索报告(条约第 21 条(3))。

涉及一种 AMOLED 显示装置及其像素驱动方法。该装置包括基板和形成在基板上的亚像素单元阵列。每一亚像素单元包括并排设置且相同颜色的两个次亚像素单元。每一次亚像素单元对应连接一扫描线和一数据线。同一列的次亚像素单元中的开关晶体管，其第一端并接在同一数据线上，以接收数据驱动单元输出的数据信号。每一数据线的一端通过第一控制开关单元与数据驱动单元的输出端相连。当奇数列的数据线上的第一控制开关单元导通/截止时，偶数列的数据线上的第一控制开关单元截止/导通，以使并排设置且相同颜色的两个次亚像素单元在不同帧画面交替发光。

一种 AMOLED 显示装置及其像素驱动方法

本申请要求享有 2014 年 2 月 20 日提交的名称为“一种 AMOLED 显示装置及其像素驱动方法”的中国专利申请为 CN201410058374.9 的优先权，其全部内容通过引用并入本文中。

技术领域

本发明涉及有机发光面板显示技术，特别是关于一种 AMOLED 显示装置及其像素驱动方法。

背景技术

有机发光二极管 OLED 具有自发光、超轻薄、宽视角、低功耗和可弯曲等诸多优点，以 OLED 为基础的显示面板成为了显示技术的研究热点。其中，主动式矩阵有机发光二极管显示装置 AMOLED 更是以其优越的性能和良好的发展前景成为未来发展的主要方向。

与液晶显示装置 TFT-LCD 相比，AMOLED 除了需要使用开关晶体管之外，还需要使用驱动晶体管，由驱动晶体管在饱和状态下产生的电流驱动有机发光二极管发光。具体地，一般以逐行扫描的方式，通过行扫描线上的信号依次使每行上与行扫描线相连的开关晶体管导通，从而将数据线上的电压信号传入与该开关晶体管相连的驱动晶体管，由驱动晶体管将电压信号转化为电流以驱动有机发光二极管工作。这种工作方式要求驱动晶体管输出恒定电流。换句话说，在栅极电压相同的情况下，驱动晶体管输出的驱动电流需要保持时间上的同一性和空间上的均匀性。然而由于制程的影响，晶体管阈值电压会发生漂移。另一方面由于在栅极电压由正电压向负电压变化和由负电压向正电压变化的过程中晶体管的转移特性曲线不同，反向扫描时的阈值电压小于正向扫描时的阈值电压。因此在实际应用中，即使数据线上输入相同的灰阶电压，流经每一像素单元的有机二极管的驱动电流仍然有差异，导致 AMOLED 显示器亮度不均匀，进而影响画面成像效果。

此外，有机发光二极管 OLED 还存在老化问题。现有技术通常采用直流方式

驱动有机发光二极管工作，空穴和电子的传输方向固定不变。它们分别从正负极注入到发光层，在发光层中形成激子从而辐射发光。未参与复合的多余空穴（或者电子）或者累积在空穴传输层/发光层（或发光层/电子传输层）界面，或者越过势垒流入电极。随着工作时间的延长，有机发光二极管在其发光层的内部界面上会积累很多未复合的空穴或者电子，从而形成内部电场，导致阈值电压不断升高，其发光亮度也会不断降低，能量利用效率也会逐步降低。有鉴于此，如何有效改进或者消除亮度不均匀，能量利用率低和使用寿命较短的缺陷，是业内相关技术人员亟待解决的课题。

发明内容

针对上述技术问题，本发明提供了一种新的 AMOLED 显示装置及其驱动方法。在 AMOLED 显示装置中将传统的亚像素一分为二，驱动两个小亚像素在不同帧画面交替发光，以缩短 OLED 发光时间，延长 OLED 使用寿命。

本发明提供的一种 AMOLED 显示装置，包括基板和形成在所述基板上的亚像素单元阵列，其中：

每一所述亚像素单元包括并排设置且相同颜色的两个次亚像素单元，每一所述次亚像素单元对应连接一扫描线和一数据线；

同一列的所述次亚像素单元中的开关晶体管，其第一端并接在同一所述数据线上，以接收数据驱动单元输出的数据信号，控制端分别对应连接沿扫描方向排列的扫描线，以接收扫描驱动单元输出的扫描信号，并在所述扫描信号的作用下将所述数据信号传给所在的次亚像素单元中的驱动晶体管，进而驱动所在的次亚像素单元中的有机发光二极管发光；

每一所述数据线的一端通过一第一控制开关单元与所述数据驱动单元的输出端相连，且当奇数列的数据线上的所述第一控制开关单元导通/截止时，偶数列的数据线上的所述第一控制开关单元截止/导通，以使并排设置且相同颜色的两个所述次亚像素单元在不同帧画面交替发光。

根据本发明一实施例，上述奇数列的数据线上的所述第一控制开关单元的控制端连接第一控制信号线，以接收第一控制信号，在其作用下导通或者截止；偶数列的数据线上的所述第一控制开关单元的控制端连接第二控制信号线，以接收第二控制信号，在其作用下导通或者截止。

进一步地，每一所述数据线的另一端还通过一第二控制开关单元与第二电压 VSS 相连，且当奇数列的数据线上的所述第一控制开关单元和偶数列的数据线上的所述第二控制开关单元导通/截止时，偶数列的数据线上的所述第一控制开关单元和奇数列的数据线上的所述第二控制开关单元截止/导通。

根据本发明一个实施例，上述奇数列的数据线上的所述第二控制开关单元的控制端可以连接第二控制信号线，以接收第二控制信号，在其作用下导通或者截止；偶数列的数据线上的所述第二控制开关单元的控制端连接第一控制信号线，以接收第一控制信号，在其作用下导通或者截止。

此外，上述第一控制信号和第二控制信号互为反相同步的周期脉冲信号，所述周期脉冲信号的周期为画面刷新帧周期。

根据本发明一个实施例，并排设置且相同颜色的两个所述次亚像素单元的数据线可以连接到所述数据驱动单元的同一根数据配线上，以接收同一数据信号。

根据本发明一个实施例，上述第一控制开关单元包括一开关晶体管，其第一端与对应的所述数据线相连，第二端与所述数据驱动单元的输出端相连，控制端接收第一控制信号或者第二控制信号。

根据本发明一个实施例，上述第二控制开关单元包括一开关晶体管，其第一端与对应的所述数据线相连，第二端与第二电压 VSS 相连，控制端接收第一控制信号或者第二控制信号。

此外，本发明还提供一种 AMOLED 显示装置的像素驱动方法，其中：

所述 AMOLED 显示装置包括基板和形成在所述基板上的亚像素单元阵列，每一所述亚像素单元包括并排设置且相同颜色的两个次亚像素单元，每一所述次亚像素单元对应连接一扫描线和一数据线；同一列的所述次亚像素单元中的开关晶体管，其第一端并接在同一所述数据线上，以接收数据驱动单元输出的数据信号，控制端分别对应连接沿扫描方向排布的扫描线，以接收扫描驱动单元输出的扫描信号；每一所述数据线的一端通过一第一控制开关单元与所述数据驱动单元的输出端相连；

所述像素驱动方法包括：

扫描驱动单元输出扫描信号；

数据驱动单元输出数据信号；

控制奇数列的数据线上的第一控制开关单元导通/截止的同时，控制偶数列的

数据线上的第一控制开关单元截止/导通，以使并排设置且相同颜色的两个所述次亚像素单元在不同帧画面收到所述数据信号，并在所述扫描信号的作用下将所述数据信号传给内部的驱动晶体管，进而驱动内部的有机发光二极管发光。

根据本发明一个实施例，上述像素驱动方法可以：

对奇数列的数据线上的第一控制开关单元的控制端施加第一控制信号，

对偶数列的数据线上的第一控制开关单元的控制端施加第二控制信号；

所述第一控制信号和第二控制信号互为反相同步的周期脉冲信号，所述周期脉冲信号的周期为画面刷新帧周期。

进一步地，上述 AMOLED 显示装置的基板上，每一所述数据线的另一端还通过一第二控制开关单元与第二电压 VSS 相连；相应的像素驱动方法还包括：

控制奇数列的数据线上的第一控制开关单元和偶数列的数据线上的第二控制开关单元导通/截止的同时，控制偶数列的数据线上的第一控制开关单元和奇数列的数据线上的第二控制开关单元截止/导通。

根据本发明一个实施例，上述像素驱动方法可以：

对奇数列的数据线上的第一控制开关单元和偶数列的数据线上的第二控制开关单元的控制端施加第一控制信号，

对奇数列的数据线上的第二控制开关单元和偶数列的数据线上的第一控制开关单元的控制端施加第二控制信号；

所述第一控制信号和第二控制信号互为反相同步的周期脉冲信号，所述周期脉冲信号的周期为画面刷新帧周期。

与现有技术相比，本发明带来了以下的有益效果：

1、本发明通过将现有技术中的亚像素单元一分为二。即，每一个亚像素单元包括并排设置且相同颜色的两个次亚像素单元。并且借助第一控制开关单元使两个次亚像素单元在不同帧画面交替发光，以此缩短有机发光二极管 OLED 的发光时间，从而在一定程度上延长了显示面板的使用寿命。

2、进一步地，本发明通过第二控制开关单元将数据线与第二电压 VSS 相连，使得在第二控制开关单元导通时，次亚像素单元中有机二极管在其发光层的内部界面积累的未能复合的载流子，可以经由第二控制开关单元向低电压的第二电压 VSS 释放，从而能够降低有机发光二极管的内建电场，在一定程度上避免阈值电压漂移现象，进而能够改善现有技术中因阈值电压漂移而导致的亮度不均匀和能

量利用率低的问题。

本发明的其它特征和优点将在随后的说明书中阐述，并且部分地从说明书中变得显而易见，或者通过实施本发明而了解。本发明的目的和其他优点可通过在说明书、权利要求书以及附图中所特别指出的结构来实现和获得。

附图说明

附图用来提供对本发明的进一步理解，并且构成说明书的一部分，与本发明的实施例共同用于解释本发明，并不构成对本发明的限制。在附图中：

图 1 是现有技术中 AMOLED 显示面板的基板上的像素单元阵列示意图；

图 2 是现有技术中 AMOLED 显示面板的“2T1C”像素单元的等效电路图；

图 3 是本发明实施例的 AMOLED 显示面板的基板上的像素单元阵列示意图；

图 4 是本发明实施例的 AMOLED 显示面板的像素单元的驱动控制信号时序图。

具体实施方式

为了使本发明所揭示的技术内容更加详尽和完备，下面参照附图和具体实施例详细地说明本发明的目的、技术方案和技术效果。需要特别说明的是，虽然下文针对“2T1C”像素单元架构的 AMOLED 显示面板进行说明，但是本领域的技术人员应当理解，该实施例并非用来限制本发明所涵盖的范围，不同厂商设计的像素单元的结构不尽相同。此外，附图仅仅用于示意性地说明，并未按照原尺寸进行绘制。

图 1 是现有技术中 AMOLED 显示面板的基板上的像素单元阵列示意图。该基板上的像素单元阵列由多条扫描线 G_{n-1} 、 G_n 、 G_{n+1} 和多条数据线 D_n 、 D_{n+1} 交叉限定的像素单元构成。这里的像素单元通常是彩色显示而采用的三原色的亚像素单元（图中标示为 R、G、B）。每一亚像素单元对应连接一扫描线和一数据线，并采用“2T1C”电路形式架构。其中，“2T”即薄膜晶体管 T1 和 T2，“1C”即存储电容 Cs。

图 2 显示了一个像素单元的电路结构。

薄膜晶体管 T1 为开关晶体管，其栅极电性连接对应的扫描线 G_n ，其源极电性连接对应的数据线 D_n ，其漏极电性连接作为驱动晶体管的薄膜晶体管 T2 的栅

极。薄膜晶体管 T2 的栅极电性连接第一电压 VDD，薄膜晶体管 T2 的漏极电性连接有机发光二极管 OLED 的正极，有机发光二极管 OLED 的负极电性连接第二电压 VSS。存储电容 Cs 的上下电极分别电性连接第一电压 VDD 和薄膜晶体管 T2 的栅极。

AMOLED 显示面板的扫描驱动单元（图中未示出）沿扫描方向依次对扫描线输入扫描信号。当扫描至扫描线 Gn 时，扫描线 Gn 上的扫描信号为高电平，薄膜晶体管 T1 的源极和漏极之间导通，从而将数据线 Dn 上的数据信号传至薄膜晶体管 T2 的栅极。薄膜晶体管 T2 的源极和漏极之间因栅极上的数据信号而产生相应的驱动电流。驱动电流流经有机发光二极管 OLED，使其发光工作。由于存储电容 Cs 的作用，即使扫描线 Gn 上的扫描信号消失，薄膜晶体管 T2 的栅极上的数据信号仍然能够维持不变，直至薄膜晶体管 T1 的栅极收到下一个周期扫描驱动单元输出的新扫描信号。

为了改善 AMOLED 显示装置容易老化以及亮度不均的问题，本发明提出将现有技术中的亚像素单元一分为二。换言之，即每一个亚像素单元包括并排设置且相同颜色的两个次亚像素单元，并使两个次亚像素单元在不同帧画面交替发光，以此缩短有机发光二极管 OLED 的发光时间，从而在一定程度上延长显示面板的使用寿命。

图 3 是本发明一个实施例的 AMOLED 显示面板的基板上的像素单元阵列示意图。从图中可知，与现有的 AMOLED 显示面板的基板类似，在本发明的基板上每一个次亚像素单元的结构相同并对应连接一扫描线和一数据线。与现有的 AMOLED 显示面板的基板不同，为了实现同一个亚像素单元中的两个次亚像素单元在不同帧画面交替发光的技术效果，还需要增设相应的控制电路。

具体的电路结构可以如下设置。

在基板上，同一列的次亚像素单元中，开关晶体管的源极并接在同一根数据线上，以接收数据驱动单元输出的数据信号。开关晶体管的栅极则分别对应连接沿扫描方向排布的扫描线，以接收扫描驱动单元输出的扫描信号，并在扫描信号的作用下将数据信号传给所在的次亚像素单元中的驱动晶体管，进而驱动所在的次亚像素单元中的有机发光二极管发光。同时，每一根数据线的一端通过第一控制开关单元 Switch1 与数据驱动单元的输出端相连，另一端通过第二控制开关单元 Switch2 与第二电压 VSS 相连。并且奇数列的数据线的第一控制开关单元

Switch1 和偶数列的数据线的第二控制开关单元 Switch2 的控制端连接第一控制信号线 even, 以接收第一控制信号 EVEN; 奇数列的数据线的第二控制开关单元 Switch2 和偶数列的数据线的第一控制开关单元 Switch1 的控制端连接第二控制信号线 odd, 以接收第二控制信号 ODD。

当第一控制信号 EVEN 和第二控制信号 ODD 互为反相同步的周期脉冲信号时, 可以实现以下技术效果:

当奇数列的数据线的第一控制开关单元 Switch1 和偶数列的数据线的第二控制开关单元 Switch2 在第一控制信号 EVEN 的作用下导通时, 奇数列的数据线的第二控制开关单元 Switch2 和偶数列的数据线的第一控制开关单元 Switch1 截止;

当奇数列的数据线的第二控制开关单元 Switch2 和偶数列的数据线的第一控制开关单元 Switch1 在第二控制信号 ODD 的作用下导通时, 奇数列的数据线的第一控制开关单元 Switch1 和偶数列的数据线的第二控制开关单元 Switch2 截止。

第一控制信号 EVEN 和第二控制信号 ODD 为反相同步的周期脉冲信号。优选地, 周期脉冲信号的周期为画面刷新帧周期。如此一来, 并排设置且相同颜色的两个次亚像素单元 (属于同一个亚像素单元的两个次亚像素单元), 会在第一控制信号和第二控制信号的控制下交替地通过各自相连的数据线接收到数据驱动单元输出的数据驱动信号, 从而在不同帧画面交替地发光工作, 进而在一定程度上延长显示面板的使用寿命。

进一步地, 由于设置了第二控制开关单元, 在第二控制开关单元导通时, 次亚像素单元中有机二极管在其发光层的内部界面积累的未能复合的载流子, 可以经由第二控制开关单元向低电压的第二电压 VSS 释放, 从而能够降低有机发光二极管的内建电场, 在一定程度上避免阈值电压漂移现象, 进而能够改善现有技术中因阈值电压漂移而导致的亮度不均匀和能量利用率低的问题。

上述实施例中, 第一控制开关单元可以包括一开关晶体管 (优选薄膜晶体管), 其第一端与对应的数据线相连, 其第二端与数据驱动单元的输出端相连, 其控制端接收第一控制信号或者第二控制信号。第二控制开关单元可以包括一开关晶体管 (优选薄膜晶体管), 其第一端与对应的数据线相连, 其第二端与第二电压 VSS 相连, 其控制端接收第一控制信号或者第二控制信号。

上述实施例中, 并排设置且相同颜色的两个次亚像素单元的数据线可以分别通过各自的第一控制开关单元连接到数据驱动单元输出端的同一根数据配线 (图

3 中表示为 D_{n-2} 、 D_{n-1} 、 D_n 、 D_{n+1} 、 D_{n+2}) 上。这样做的好处是不用额外增加数据驱动单元的芯片个数。

另一发面，本发明还提供一种针对上述 AMOLED 显示面板的像素单元的驱动方法。即，提供一种使并排设置且相同颜色的两个次亚像素单元在不同帧画面交替发光的驱动方法。例如图 4 所示的驱动控制信号时序图（仅示出三个周期，但远不限于此）。其中，CLK 是驱动显示面板工作所需的时钟脉冲信号，STV 是控制扫描驱动单元输出扫描信号的启动信号， G_1 、 G_2 G_n 是相应扫描线上的扫描信号，第一控制信号 EVEN 和第二控制信号 ODD 为反相同步的周期脉冲信号，且周期 T 为画面刷新帧周期。

在某一帧画面显示期间，第一控制信号 EVEN 保持高电平，第二控制信号 ODD 保持低电平，从而使得奇数列的数据线的第一控制开关单元 Switch1 和偶数列的数据线的第二控制开关单元 Switch2 在第一控制信号 EVEN 的作用下导通。同时奇数列的数据线的第二控制开关单元 Switch2 和偶数列的数据线的第一控制开关单元 Switch1 截止。由此，仅奇数列的次亚像素单元在扫描信号的作用下发光工作，具体工作方式与现有技术相同，此处不再赘述。

在下一帧画面显示期间，第一控制信号 EVEN 保持低电平，第二控制信号 ODD 保持高电平，从而使得奇数列的数据线的第一控制开关单元 Switch1 和偶数列的数据线的第二控制开关单元 Switch2 在第一控制信号 EVEN 的作用下截止。同时奇数列的数据线的第二控制开关单元 Switch2 和偶数列的数据线的第一控制开关单元 Switch1 导通。由此，仅偶数列的次亚像素单元在扫描信号的作用下发光工作，具体工作方式与现有技术相同，此处不再赘述。

虽然本发明所披露的实施方式如上，但所述的内容只是为了便于理解本发明而采用的实施方式，并非用以限定本发明。任何本发明所属技术领域内的技术人员，在不脱离本发明所揭露的精神和范围的前提下，在实施的形式上及细节上所作的任何修改与变化，都应该在本发明的专利保护范围内，所以本发明的专利保护范围仍须以所附的权利要求书界定的范围为准。

权利要求书

1. 一种 AMOLED 显示装置，包括基板和形成在所述基板上的亚像素单元阵列，其中：

每一所述亚像素单元包括并排设置且相同颜色的两个次亚像素单元，每一所述次亚像素单元对应连接一扫描线和一数据线；

同一列的所述次亚像素单元中的开关晶体管，其第一端并接在同一所述数据线上，以接收数据驱动单元输出的数据信号，控制端分别对应连接沿扫描方向排列的扫描线，以接收扫描驱动单元输出的扫描信号，并在所述扫描信号的作用下将所述数据信号传给所在的次亚像素单元中的驱动晶体管，进而驱动所在的次亚像素单元中的有机发光二极管发光；

每一所述数据线的一端通过一第一控制开关单元与所述数据驱动单元的输出端相连，且当奇数列的数据线上的所述第一控制开关单元导通/截止时，偶数列的数据线上的所述第一控制开关单元截止/导通，以使并排设置且相同颜色的两个所述次亚像素单元在不同帧画面交替发光。

2. 如权利要求 1 所述的 AMOLED 显示装置，其中：

奇数列的数据线上的所述第一控制开关单元的控制端连接第一控制信号线，以接收第一控制信号，在其作用下导通或者截止；偶数列的数据线上的所述第一控制开关单元的控制端连接第二控制信号线，以接收第二控制信号，在其作用下导通或者截止。

3. 如权利要求 2 所述的 AMOLED 显示装置，其中：

所述第一控制信号和第二控制信号互为反相同步的周期脉冲信号，所述周期脉冲信号的周期为画面刷新帧周期。

4. 如权利要求 1 所述的 AMOLED 显示装置，其中：

所述第一控制开关单元包括一开关晶体管，其控制端接收第一控制信号或者第二控制信号，其第一端与对应的所述数据线相连，其第二端与所述数据驱动单元的输出端相连。

5. 如权利要求 2 所述的 AMOLED 显示装置，其中：

所述第一控制开关单元包括一开关晶体管，其控制端接收第一控制信号或者第二控制信号，其第一端与对应的所述数据线相连，其第二端与所述数据驱动单元的输出端相连。

6. 如权利要求 1 所述的 AMOLED 显示装置，其中：

每一所述数据线的另一端还通过一第二控制开关单元与第二电压 VSS 相连，且当奇数列的数据线上的所述第一控制开关单元和偶数列的数据线上的所述第二控制开关单元导通/截止时，偶数列的数据线上的所述第一控制开关单元和奇数列的数据线上的所述第二控制开关单元截止/导通。

7. 如权利要求 6 所述的 AMOLED 显示装置，其中：

奇数列的数据线上的所述第二控制开关单元的控制端连接第二控制信号线，以接收第二控制信号，在其作用下导通或者截止；偶数列的数据线上的所述第二控制开关单元的控制端连接第一控制信号线，以接收第一控制信号，在其作用下导通或者截止。

8. 如权利要求 7 所述的 AMOLED 显示装置，其中：

所述第一控制信号和第二控制信号互为反相同步的周期脉冲信号，所述周期脉冲信号的周期为画面刷新帧周期。

9. 如权利要求 6 所述的 AMOLED 显示装置，其中：

所述第二控制开关单元包括一开关晶体管，其控制端接收第一控制信号或者第二控制信号，其第一端与对应的所述数据线相连，其第二端与第二电压 VSS 相连。

10. 如权利要求 7 所述的 AMOLED 显示装置，其中：

所述第二控制开关单元包括一开关晶体管，其控制端接收第一控制信号或者第二控制信号，其第一端与对应的所述数据线相连，其第二端与第二电压 VSS 相连。

11. 如权利要求 1 所述的 AMOLED 显示装置，其中：

并排设置且相同颜色的两个所述次亚像素单元的数据线连接到所述数据驱动单元的同一根数据配线上，以接收同一数据信号。

12. 一种 AMOLED 显示装置的像素驱动方法，其中：

所述 AMOLED 显示装置包括基板和形成在所述基板上的亚像素单元阵列，每一所述亚像素单元包括并排设置且相同颜色的两个次亚像素单元，每一所述次亚像素单元对应连接一扫描线和一数据线；同一列的所述次亚像素单元中的开关晶体管，其第一端并接在同一所述数据线上，以接收数据驱动单元输出的数据信号，控制端分别对应连接沿扫描方向排布的扫描线，以接收扫描驱动单元输出的扫描信号；每一所述数据线的一端通过一第一控制开关单元与所述数据驱动单元的输出端相连；

所述像素驱动方法包括：

扫描驱动单元输出扫描信号；

数据驱动单元输出数据信号；

控制奇数列的数据线上的第一控制开关单元导通/截止的同时，控制 偶数列的数据线上的第一控制开关单元截止/导通，以使并排设置且相同颜色的两个所述次亚像素单元在不同帧画面收到所述数据信号，并在所述扫描信号的作用下将所述数据信号传给内部的驱动晶体管，进而驱动内部的有机发光二极管发光。

13. 如权利要求 12 所述的像素驱动方法，其中：

对奇数列的数据线上的第一控制开关单元的控制端施加第一控制信号，

对偶数列的数据线上的第一控制开关单元的控制端施加第二控制信号；

所述第一控制信号和第二控制信号互为反相同步的周期脉冲信号，所述周期脉冲信号的周期为画面刷新帧周期。

14. 如权利要求 12 所述的像素驱动方法，其中：

所述 AMOLED 显示装置的基板上，每一所述数据线的另一端还通过一第二控制开关单元与第二电压 VSS 相连；

相应的所述像素驱动方法还包括：

控制奇数列的数据线上的第一控制开关单元和偶数列的数据线上的第二控制开关单元导通/截止的同时，控制偶数列的数据线上的第一控制开关单元和奇数列的数据线上的第二控制开关单元截止/导通。

15. 如权利要求 14 所述的像素驱动方法，其中：

对奇数列的数据线上的第一控制开关单元和偶数列的数据线上的第二控制开关单元的控制端施加第一控制信号，

对奇数列的数据线上的第二控制开关单元和偶数列的数据线上的第一控制开关单元的控制端施加第二控制信号；

所述第一控制信号和第二控制信号互为反相同步的周期脉冲信号，所述周期脉冲信号的周期为画面刷新帧周期。

Ref: YH1351074PCT

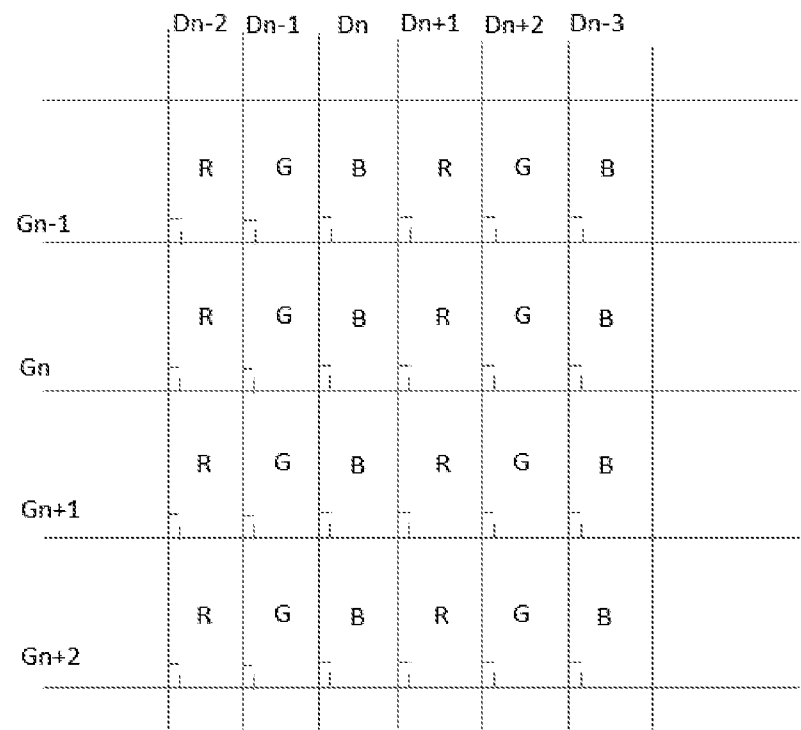


图 1

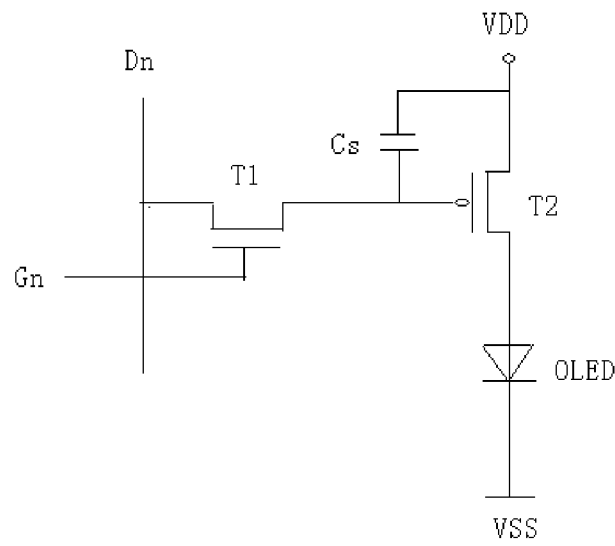


图 2

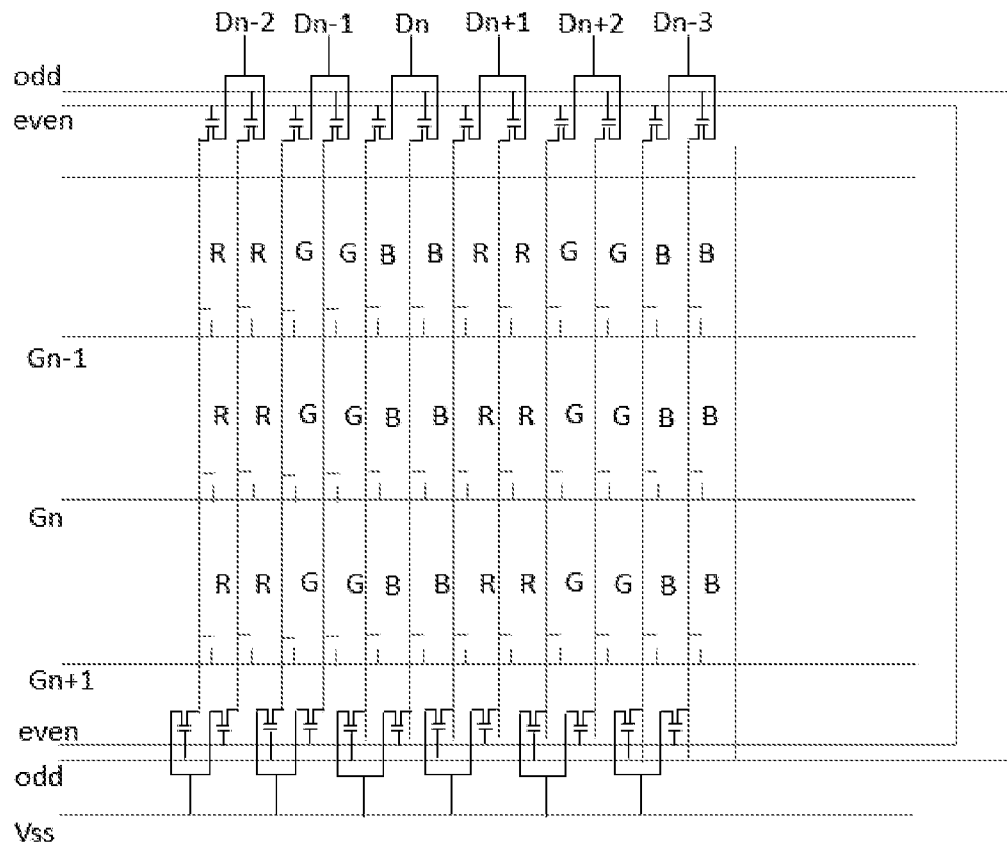


图 3

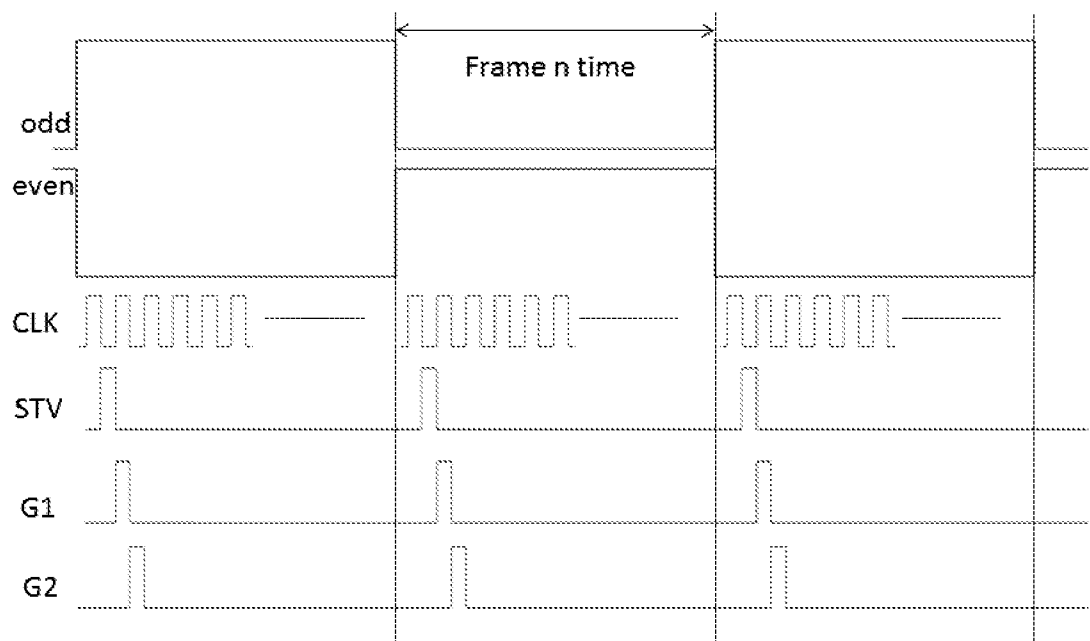


图 4

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/CN2014/078905

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H01L 27/32 (2006.01) i

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

H01L; G09G

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

CNPAT, CNKI, WPI, EPODOC: hoaxing, ZHANG X, active, matrix, organic, light, emitting, diode, lighting, display, subpixel?,
alternately, AMOLED, OLED, row

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	CN 101923826 A (KUNSHAN NEW FLAT PANEL DISPLAY TECHNOLOGY CNETER CO., LTD.) 22 December 2010 (22.12.2010) description, paragraphs [0005], [0022]-[0026] and figures 2	1-15
A	CN 103383834 A (BOE TECHNOLOGY GROUP CO., LTD.) 06 November 2013 (06.11.2013) the whole document	1-15
A	CN 102866551 A (SHENZHEN HUAXING OPTOELECTRONIC TECHNOLOGY CO., LTD.) 09 January 2013 (09.01.2013) the whole document	1-15
A	KR 20130037491 A1 (LG DISPLAY CO., LTD.) 16 April 2013 (16.04.2013) the whole document	1-15

☐ Further documents are listed in the continuation of Box C.

☒ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:	"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance	"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date	"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art
"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)	"&" document member of the same patent family
"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means	
"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed	

Date of the actual completion of the international search 18 August 2014	Date of mailing of the international search report 28 November 2014
Name and mailing address of the ISA State Intellectual Property Office of the P. R. China No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao Haidian District, Beijing 100088, China Facsimile No. (86-10) 62019451	Authorized officer WANG, Conglei Telephone No. (86-10) 62413236

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/CN2014/078905

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
CN 101923826 A	22 December 2010	None	
CN 103383834 A	06 November 2013	None	
CN 102866551 A	09 January 2013	US 2014104148 A1	17 April 2014
		WO 2014056239 A1	17 April 2014
KR 20130037491 A1	16 April 2013	None	

A. 主题的分类		
H01L 27/32 (2006.01) i		
按照国际专利分类(IPC)或者同时按照国家分类和IPC两种分类		
B. 检索领域		
检索的最低限度文献(标明分类系统和分类号)		
H01L, G09G		
包含在检索领域中的除最低限度文献以外的检索文献		
在国际检索时查阅的电子数据库(数据库的名称, 和使用的检索词(如使用))		
CNPAT, CNKI: 深圳市华星光电技术有限公司, 张向阳, AMOLED, OLED, 主动矩阵, 有机发光二极管, 亚像素, 子像素, 交替, 发光, 列 WPI, EPDOC:huaxing, ZHANG X, active, matrix, organic, light, emitting, diode, lighting, display, subpixel?, sub-pixel?, alternately		
C. 相关文件		
类 型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求
X	CN 101923826 A (昆山工研院新型平板显示技术中心有限公司) 2010年 12月 22日 (2010 - 12 - 22) 说明书第[0005], [0022]-[0026]段、附图2	1-15
A	CN 103383834 A (京东方科技集团股份有限公司 等) 2013年 11月 06日 (2013 - 11 - 06) 全文	1-15
A	CN 102866551 A (深圳市华星光电技术有限公司) 2013年 1月 09日 (2013 - 01 - 09) 全文	1-15
A	KR 20130037491 A (LG DISPLAY CO., LTD.) 2013年 4月 16日 (2013 - 04 - 16) 全文	1-15
☐ 其余文件在C栏的续页中列出。 ☒ 见同族专利附件。		
* 引用文件的具体类型: “A” 认为不特别相关的表示了现有技术一般状态的文件 “E” 在国际申请日的当天或之后公布的在先申请或专利 “L” 可能对优先权要求构成怀疑的文件, 或为确定另一篇引用文件的公布日而引用的或者因其他特殊理由而引用的文件(如具体说明的) “O” 涉及口头公开、使用、展览或其他方式公开的文件 “P” 公布日先于国际申请日但迟于所要求的优先权日的文件 “T” 在申请日或优先权日之后公布, 与申请不相抵触, 但为了理解发明之理论或原理的在后文件 “X” 特别相关的文件, 单独考虑该文件, 认定要求保护的发明不是新颖的或不具有创造性 “Y” 特别相关的文件, 当该文件与另一篇或者多篇该类文件结合并且这种结合对于本领域技术人员为显而易见时, 要求保护的发明不具有创造性 “&” 同族专利的文件		
国际检索实际完成的日期		国际检索报告邮寄日期
2014年 8月 18日		2014年 11月 28日
ISA/CN的名称和邮寄地址		授权官员
中华人民共和国国家知识产权局(ISA/CN) 北京市海淀区蓟门桥西土城路6号 100088 中国		王从雷
传真号 (86-10)62019451		电话号码 (86-10)62413236

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2014/078905

检索报告引用的专利文件			公布日 (年/月/日)	同族专利			公布日 (年/月/日)
CN	101923826	A	2010年 12月 22日	无			
CN	103383834	A	2013年 11月 06日	无			
CN	102866551	A	2013年 1月 09日	US	2014104148	A1	2014年 4月 17日
				WO	2014056239	A1	2014年 4月 17日
KR	20130037491	A	2013年 4月 16日	无			